

## Lightweight floating pump suitable for land irrigation, fish farming, quarry and civil engineering pumping operations

**Publication number:** DE19843840

**Publication date:** 2000-03-30

**Inventor:** KURFES WERNER (DE); MUELLER JOACHIM (DE);  
SCHWARZ BERNHARD (DE)

**Applicant:** MUELLER JOACHIM (DE)

**Classification:**

- international: **A01K63/04; C02F7/00; F04D3/00; F04D13/06;  
A01K63/04; C02F7/00; F04D3/00; F04D13/06; (IPC1-7):  
F04D13/00; A01K63/04; C02F7/00; F04D29/18**

- European: **A01K63/04A; C02F7/00; F04D3/00B; F04D13/06F**

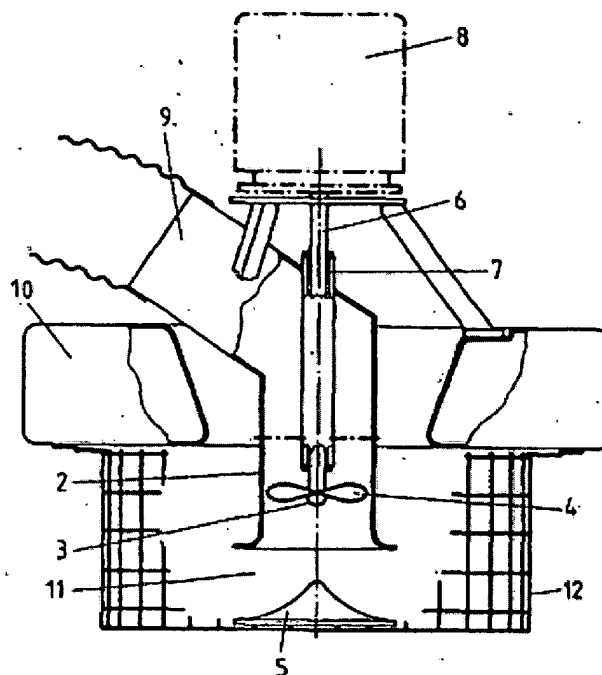
**Application number:** DE19981043840 19980924

**Priority number(s):** DE19981043840 19980924

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19843840

A compact axial water pump has a housing (9), an impeller wheel (3) and a drive shaft. The unit is installed on a floating e.g. ring-shaped housing (10). The impeller wheel (4) is located within a tubular water inlet which is linked (9) to e.g. an outgoing hose. The motor is a petrol fueled lawnmower engine. The float (10) has a rigid hanging screen (12) which can support the assembly either during transport or if the water level falls below a given depth. During operation the unit is anchored e.g. in a pond or lagoon.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 43 840 A 1**

⑥ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 04 D 13/00**  
F 04 D 29/18  
A 01 K 63/04  
C 02 F 7/00

②1 Aktenzeichen: 198 43 840.0  
②2 Anmeldetag: 24. 9. 1998  
④3 Offenlegungstag: 30. 3. 2000

DE 198 43 840 A 1

⑦1 Anmelder:  
Müller, Joachim, Dr., 72631 Aichtal, DE

⑦2 Erfinder:  
Kurfeß, Werner, Dipl.-Ing., 73765 Neuhausen, DE;  
Müller, Joachim, Dr., 72631 Aichtal, DE; Schwarz,  
Bernhard, Dipl.-Ing., 71254 Ditzingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	5 80 683
DE	91 00 121 U1
CH	4 48 911
GB	13 65 471
US	36 17 146
US	34 70 822

BIENIEK, GRÖNING: Die Regelung der  
Förderleistung  
von Kreiselpumpen mittels elektronischer  
Drehzahlverstellung. In: KSB Technische  
Berichte 22, 1987, S.19;

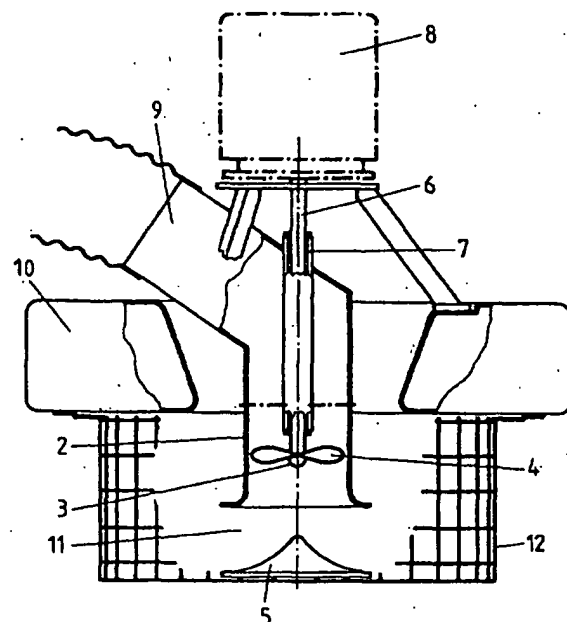
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Schwimmfähige Kompakt-Axialpumpe insbesondere zum Einsatz in der Bewässerung und der Teichbelüftung

⑤7 Axialpumpen arbeiten bei hohen Fördermengen und geringen Förderhöhen energetisch günstiger als Radialpumpen. Somit eignen sich Axialpumpen besonders für die spezifischen Einsatzbedingungen im Bewässerungslandbau. Die bisher bei stationären Axialpumpen notwendigen Einlaßbauwerke sind bei der neuen Kompakt-Axialpumpe nicht mehr notwendig. Die Anpassung an die stark variierbaren Pegelständen durch schwimmende Installation gewährleistet ein ständiges Eintauchen des Laufrades.

Kompakt-Axialpumpe, bestehend aus Gehäuse (9), Laufrad (3) und Welle (6) mit Lagern und Motor, sind auf einem Schwimmkörper mit Tragegriffen aufgebaut. Motorwelle und Pumpenwelle sind direkt gekoppelt. An der Ansaugöffnung des Gehäuses ist eine Einlaufdüse mit Einlaufkegel angebracht. Der Saugkorb hat neben der Funktion als Grobfilter die Aufgabe als Standfläche bei niedrigem Wasserstand sowie beim Transport und bei der Aufbewahrung. Die Verwendung von Motoren mit vertikaler Welle, beispielsweise aus der Rasenmäherproduktion, ermöglicht geringe Herstellungskosten.

Die Kompakt-Axialpumpe eignet sich für kleine bis mittlere Betriebe im Bewässerungslandbau, zur Teichbelüftung und zur Entleerung von Gruben im Tiefbau.



DE 198 43 840 A 1

Die Erfindung betrifft eine Axialpumpe der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Zum Fördern von Flüssigkeiten und Gasen sind insbesondere Kolben- sowie Kreispumpen in Form von Radial- oder Axial- bzw. Propellerpumpen bekannt. Je nach Anwendungszweck wird die eine oder andere Pumpenbauart bevorzugt.

Zur Oberflächenbewässerung in kleinbäuerlichen Betrieben werden vorwiegend Radialpumpen verwendet. Die Förderhöhe bei diesem Anwendungsfall sind in der Regel gering, die Fördermenge der Pumpe sollte aber für einen ökonomischen und zeitsparenden Einsatz höchst möglich sein. Dies trifft zum Teil auch auf Baugruben und ähnliches zu, wo kleine Förderhöhen mit großen Fördermengen verbunden sind.

Die für die genannten Anwendungszwecke auf dem Markt befindlichen Radialpumpen sind nicht optimal ausgelegt und daher vergleichsweise teuer und durch hohen Energieverbrauch und geringe Förderleistungen gekennzeichnet. Neben der Wasserförderung kann die Pumpe ohne Schlauch das Wasser in das Gewässer zurückfördern und das Wasser gelangt mit Luftsauerstoff in Verbindung. Die biologische Selbstreinigungskraft des Wassers wird gefördert. Daher kann die Schwimmpumpe zur Teichbelüftung, beispielsweise in der Fischzucht, eingesetzt werden. Die Anschaffung für den Anwender konzentriert sich auf ein universelles Gerät statt bisher zweien.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Pumpe zu schaffen, die sich insbesondere in Verbindung mit den genannten Anwendungszwecken zum Fördern von Flüssigkeiten bei hohen Förderleistungen eignet, einen geringen Energieverbrauch hat und preisgünstig, unter Verwendung von Großserienantriebsmotoren, hergestellt werden kann. Außerdem soll diese Pumpe auf einfacher Weise ohne Verwendung eines Schlauches eine Anreicherung der geförderten Flüssigkeit mit Sauerstoff ermöglichen.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß zur Lösung dieser Aufgabe von einer axialen Schwimmpumpe der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung auszugehen ist.

Ausgehend von dieser axialen Schwimmpumpe sind zur Lösung der genannten Aufgabe die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß bei geeigneter Bemessung des Förderrohres, der Einlaufdüse, des Laufrades bzw. seiner Laufschaufeln trotz vergleichsweise hoher Förderleistung ein Antriebsmotor mit sehr geringer Leistungsaufnahme verwendet werden kann. Desweiteren bringt die Erfindung den Vorteil, daß die Pumpe vergleichsweise zur Förderleistung wenig Gewicht besitzt und daher leicht von einem Einsatzort zum anderen, auch durch unwegsames Gelände, transportiert werden kann. Sie paßt sich automatisch dem Wasserstand an und kann vom Anwender sowohl leichter am Aufstellungsort positioniert werden. Üblicherweise verwendete kleine nichtschwimmende Axialpumpen müssen am Ufer aufgestellt werden und ziehen bei zu niedrigem Wasserstand Luft und Schlamm an.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen axialen Schwimmpumpe mit rundem Schwimmkörper.

Nach Fig. 1 enthält eine erfindungsgemäße Propellerpumpe 1 ein Förderrohr (13) mit Einlaufdüse (11), in dem

ein axiales Laufrad (3) mit zwei oder drei Laufschaufeln (4) angeordnet ist. Die Auslaufseite ist mit einem Schlauchanschluß (9) versehen. Die Abstromseite des Laufrades (3) ist mit der Antriebswelle (6), je nach Ausführung mit oder ohne Kupplung, eines Antriebsmotors verbunden, der beispielsweise als Verbrennungsmotor, Gleichstrom-, Wechselstrom- oder Drehstrommotor ausgeführt ist.

Zwischen Auslauföffnung mit Schlauchanschluß (9) und Einlaufdüse (11) ist um das Förderrohr (13) der Schwimmkörper (10) angeordnet der entsprechend dem zu erwartenden Gewicht der Pumpe mit Antriebsmotor im fördernden Zustand dimensioniert ist. Der am Schwimmkörper (10) nach unten befestigte Saugkörper (12) hält groben Schmutz von der Einlaufdüse und Laufrad fern und dient als Stellfläche sowohl bei zu niedrigem Wasserstand als auch bei Transport und Lagerung. Außerdem ist der Einlaufdüsenteller (5) daran befestigt. Daher entfallen strömungsungünstige Distanzstücke vom Einlaufdüsenteller (5) zum Förderrohr.

Die Zahl der Laufschaufeln (4) ist nicht auf zwei bis drei beschränkt, obwohl sich die Verwendung von nur zwei oder drei Laufschaufeln (4) mit der dem Durchmesser des Förderrohres (13) entsprechend dimensionierten Laufschaufelwinkeln als besonders zweckmäßig erwiesen hat.

Der Schwimmkörper (10) ist so dimensioniert, daß er ein Kentern der Pumpe verhindert, das Gewicht der fördernden Pumpe mit Antriebsmotor tragen kann und das für Axialpumpen typische Luftansaugen mit folgender Wirkungsgradverschlechterung, verhindert.

Nach Fig. 2 kann die Pumpe ohne Schlauch mittels Seils oder Kette und Gewicht oder Anker am Grund des Gewässers befestigt werden und bewegt sich selbsttätig an der Oberfläche auf einer kreisförmigen Bahn auf der Gewässeroberfläche zur Belüftung des Gewässers. Aufgrund der Fortbewegung kann im Vergleich zu üblichen Teichbelüftern eine größere Oberfläche des Gewässers versorgt werden.

#### Patentansprüche

1. Axiale Schwimmpumpe mit einem in einem Förderrohr (13) mit saugseitiger Einlaufdüse axial förderndem Laufrad, dessen Antriebswelle (6) mit dem Laufrad (3) verbunden ist, und einer über dem Schwimmkörper (10) liegenden Auslauföffnung mit (9) Schlauchanschluß, sowie einem zwischen (11) Einlaufdüse und Auslauföffnung liegendem Schwimmkörper mit Saugkorb (12), der neben Schmutzrückhaltung auch als Standfläche bei Niedrigwasser und beim Transport, sowie als Befestigungsteil für das Einlaufdüsenteller (5) dient.
2. Schwimmfähige Axialpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (8) direkt über dem Schwimmkörper liegt.
3. Schwimmfähige Axialpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb mit Verbrennungsmotoren oder Drehstrom-, Wechselstrom- oder Gleichstrommotoren erfolgen kann.
4. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Gleichstrommotoren auch über solarerzeugten Strom erfolgen kann.
5. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe sich mittels Schwimmkörper dem jeweiligen Wasserstand anpassen kann.
6. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmkörper rund oder eckig, und als Hohl- oder Vollkörper ausgebildet sein kann.

7. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmkörper die, für Axialpumpen typisch, Luftansaugung durch Schwimmbrettwirkung verhindert.
8. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Anbringung des Antriebsmotors kleinst möglich gehalten wird, um die Antriebswelle möglichst kurz zu halten und um ein Kentern bei unruhigerem Wasserstand zu verhindern.
9. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkorb zu Reinigungszwecken mittels Schraub- oder Schnellverschlußverbindungen leicht entfernt werden kann.
10. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von Verbrennungsmotoren mit vertikaler Antriebswelle aufgrund der großen Stückzahl im Rasenmähereinsatz eine preisgünstige Fertigung möglich ist.
11. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad zwei bis drei Laufschaufeln (4) besitzt.
12. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugseite als Einlaufdüse (11) ausgebildet ist.
13. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie konstruktiv, leicht transportable in einem Gewässer, Baugrube oder dergleichen als mobil einsetzbare Einheit ausgebildet ist.
14. Schwimmfähige Axialpumpe nach Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie ohne Verwendung eines Schlauches auch als sich selbst fortbewegender, mittels Seils an einem Fixpunkt am Teichgrund befestigter Teichbelüfter verwendet werden kann nach Fig. 2.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

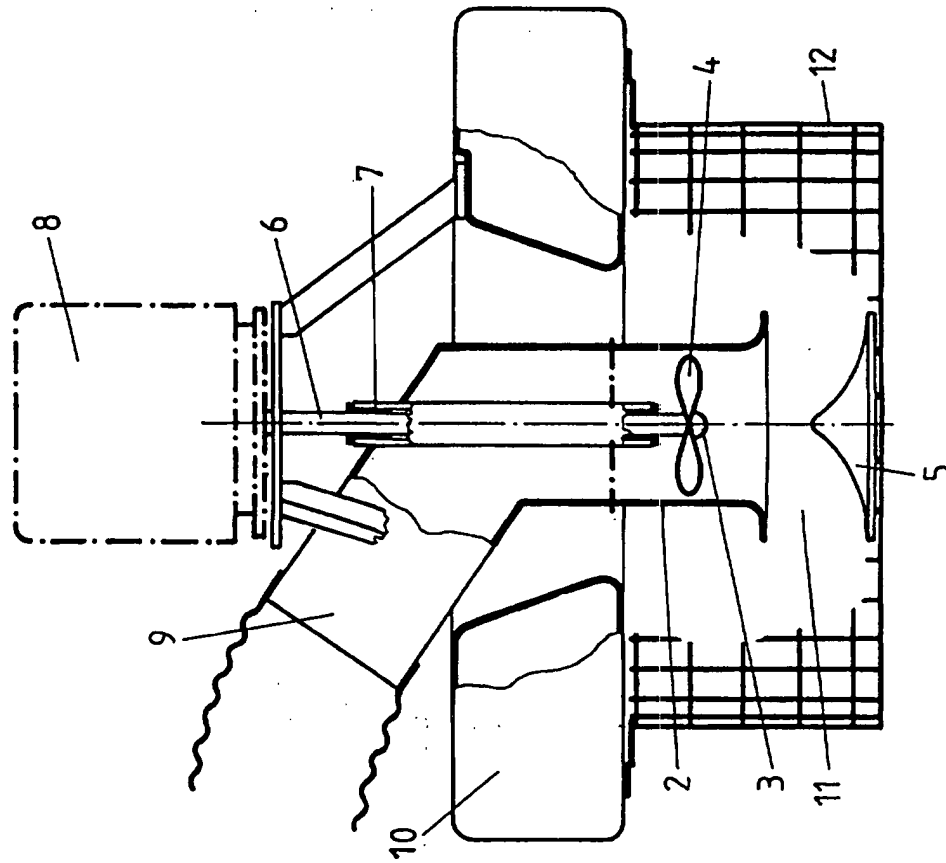


Fig. 2

